

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開実用新案公報 (U)

(11) 実用新案出願公開番号

実開平 6 - 7 5 3 7 9

(43) 公開日 平成6年(1994)10月25日

(51) Int. Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
D 0 5 B	35/12	7152 - 3 B		
	35/10	7152 - 3 B		
	69/00	A 7152 - 3 B		

審査請求 未請求 請求項の数 3

F D

(全 5 頁)

(21) 出願番号 実願平5-24436

(22) 出願日 平成5年(1993)4月13日

(71) 出願人 000003399

ジューキ株式会社

東京都調布市国領町8丁目2番地の1

(72) 考案者 本田 弘

東京都調布市国領町8丁目2番地の1 ジューキ株式会社内

(72) 考案者 岩崎 望

東京都調布市国領町8丁目2番地の1 ジューキ株式会社内

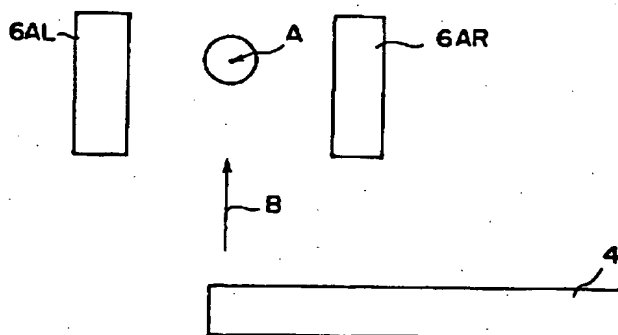
(74) 代理人 弁理士 後藤 隆英 (外1名)

(54) 【考案の名称】 ミシンの生地端制御装置

(57) 【要約】

【目的】 生地端の位置を検出しその生地端位置を制御しながら縫製を行う装置の送りピッチエラー、いさりの発生を防止する。

【構成】 針落ち点A近傍に配設される生地の送り方向Bに対して平行で、かつ該生地には圧接する回転可能な一対のローラ6AL、6ARと、針落ち点Aの手前に配設される光学式ラインセンサ4と、このラインセンサ4からの遮光信号に基づいて生地端の位置及び曲率を検出すると共に、この検出された情報に基づいて、ローラ6AL、6ARを各々独立して回転制御する制御手段とを具備してなるもの。



1

【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】 針落ち点近傍に配設される生地を送り方向に対して平行で、かつ該生地に圧接する回転可能な一対のローラと、

前記針落ち点の手前に配設される光学式ラインセンサと、

このラインセンサからの遮光信号に基づいて生地端の位置及び曲率を検出すると共に、この検出された情報に基づいて、前記ローラを各々独立して回転制御する制御手段と、

を具備してなるミシンの生地端制御装置。

【請求項2】 針落ち点近傍に配設される生地を送り方向に対して平行で、かつ該生地に圧接する回転可能な一対のローラと、

前記針落ち点の手前に配設される複数の光学式ポイントセンサと、

この複数のポイントセンサからの遮光信号に基づいて生地端の姿勢を検出すると共に、この検出された情報に基づいて、前記ローラを各々独立して回転制御する制御手段と、

を具備してなるミシンの生地端制御装置。

【請求項3】 ミシンの上軸の回転に応じてパルスが発生するパルス発生器と、

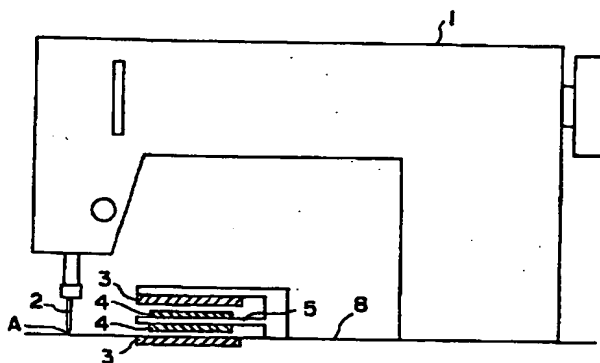
このパルス発生器の出力を基本クロックとして、前記制御手段からのローラ駆動信号を分周する分周器と、を備えてなる請求項1または2記載のミシンの生地端制御装置。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本考案の一実施例を示すミシンの生地端制御装置の全体概略構成図である。

【図2】 図1中の光学式ラインセンサ部分の側面図である。

【図2】



2

【図3】 図2中の上布用の光学式ラインセンサ部分の拡大図である。

【図4】 図1中の針落ち点及びその近傍部分を上から見た図である。

【図5】 生地端の位置及び生地端の曲率とラインセンサの遮光面積との関係を示すための図である。

【図6】 布端カーブがアウトカーブの場合におけるローラ周速の算出方法を説明するための図である。

【図7】 布端カーブがインカーブの場合におけるローラ周速の算出方法を説明するための図である。

【図8】 制御手段内に記憶されている生地連続送りの場合のプログラムのフローチャートである。

【図9】 制御手段内に記憶されている生地間欠送りの場合のプログラムのフローチャートである。

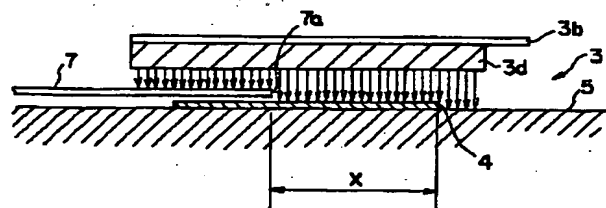
【図10】 本考案の他の実施例を示すミシンの生地端制御装置の要部の構成図である。

【図11】 図10中の針落ち点及びその近傍部分を上から見た図である。

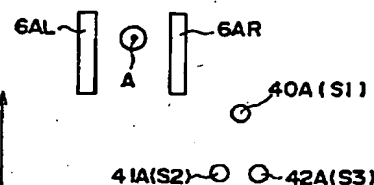
【符号の説明】

- 20 3, 4 光学式ラインセンサ
6AL, 6AR, 6UL, 6UR ローラ
7 生地
7a 生地端
9 パルス発生器
10AL, 10AR, 10UL, 10UR 分周器
11 制御手段
A 針落ち点
B 送り方向
R 曲率
30 S1, S2, S3, S4, S5, S6 光学式ポイントセンサ
X 生地端の位置

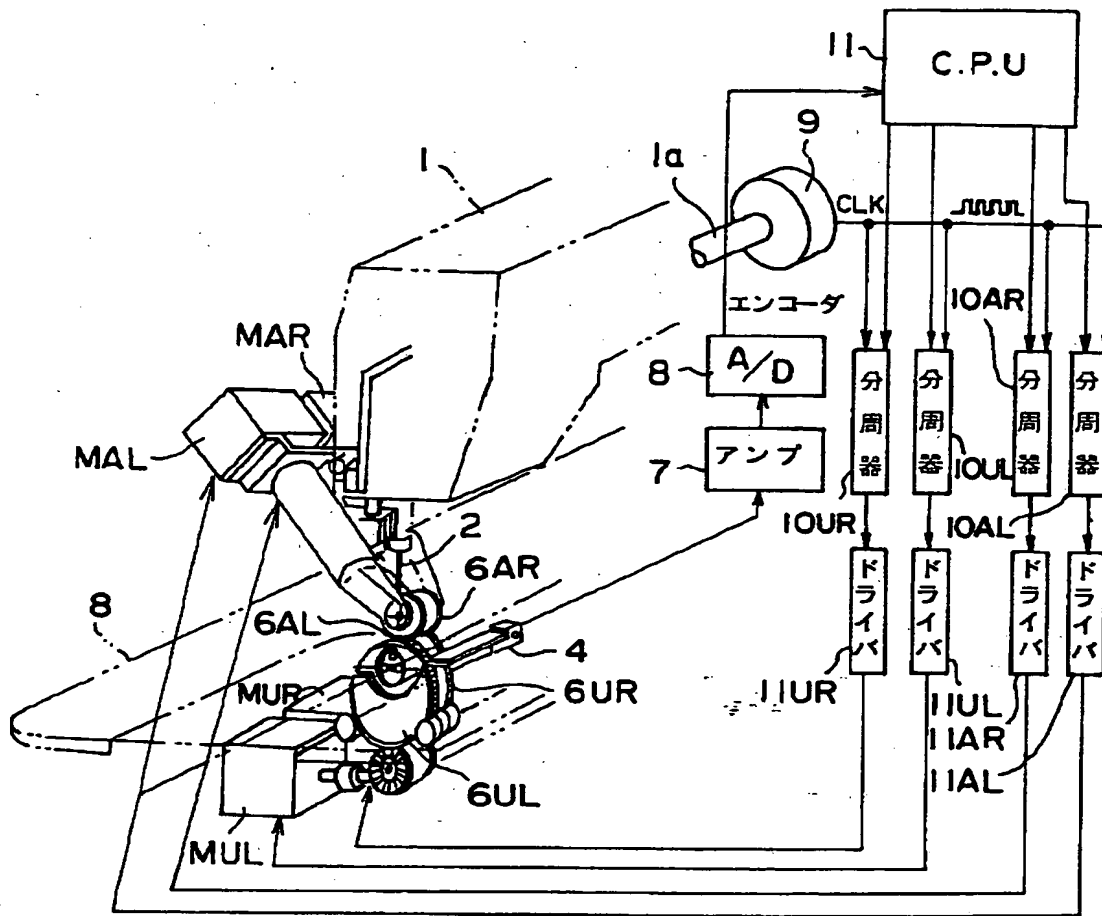
【図3】



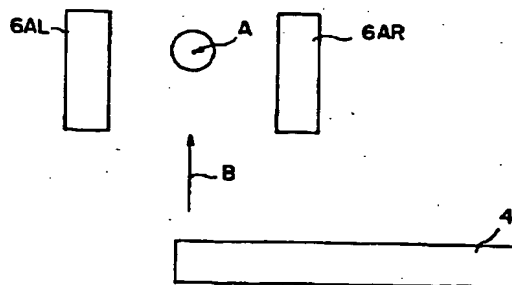
【図11】



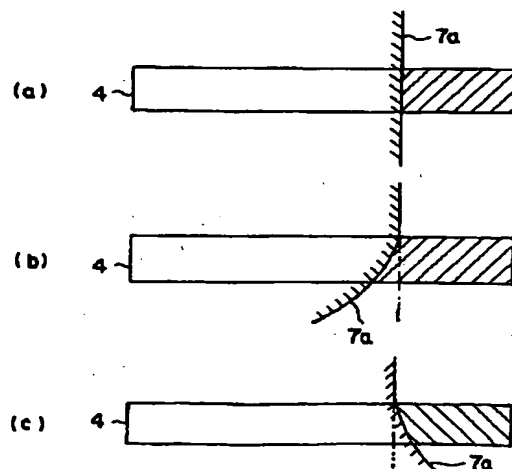
【図1】



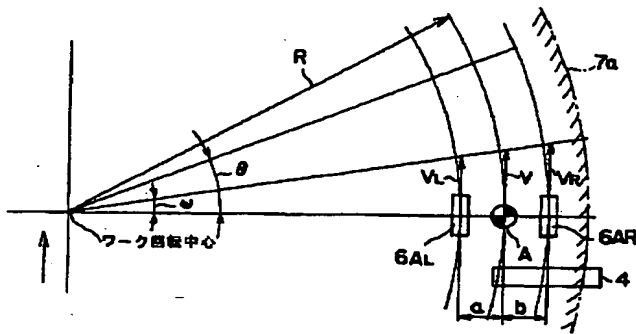
【図4】



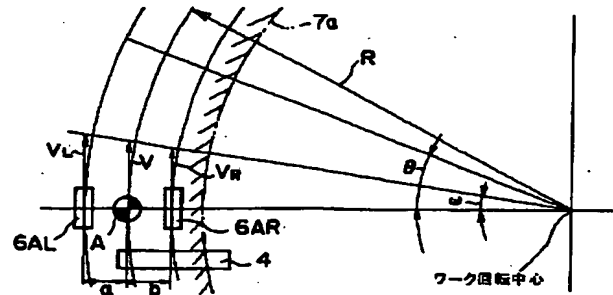
【図5】



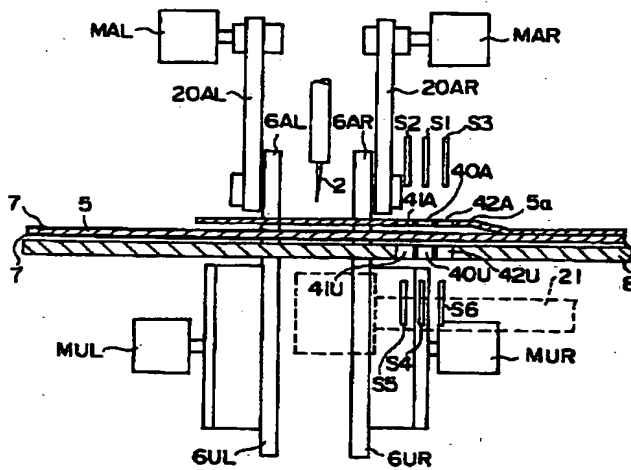
【図6】



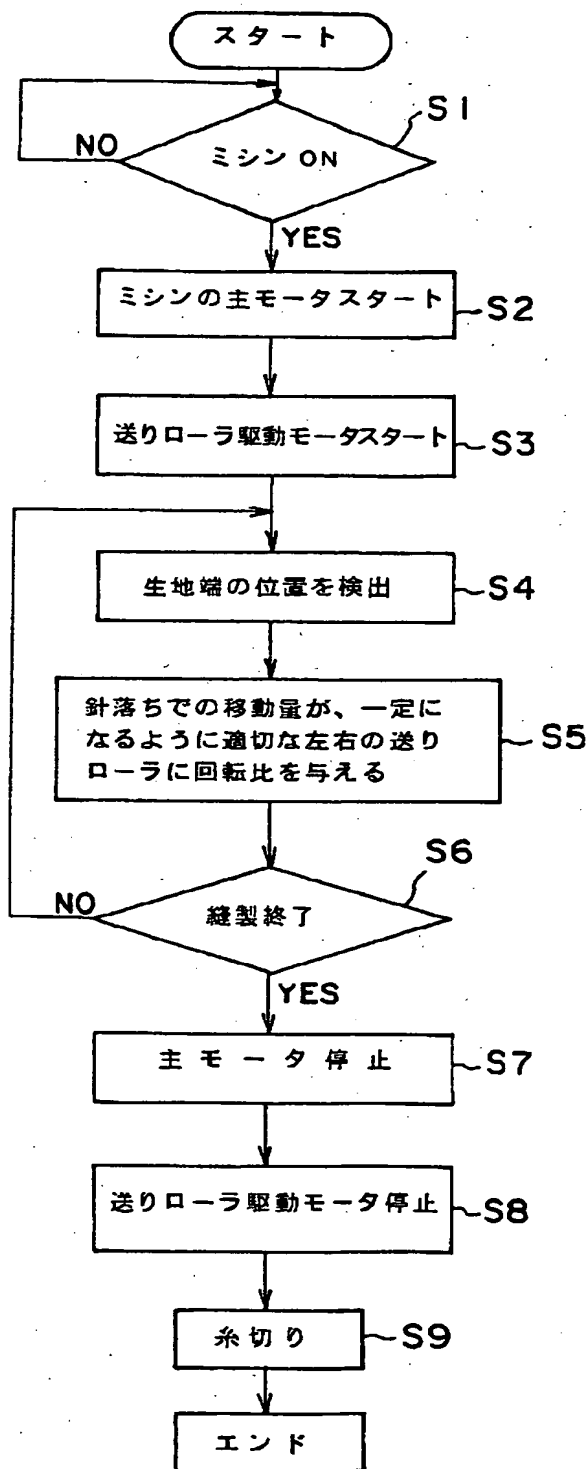
【図7】



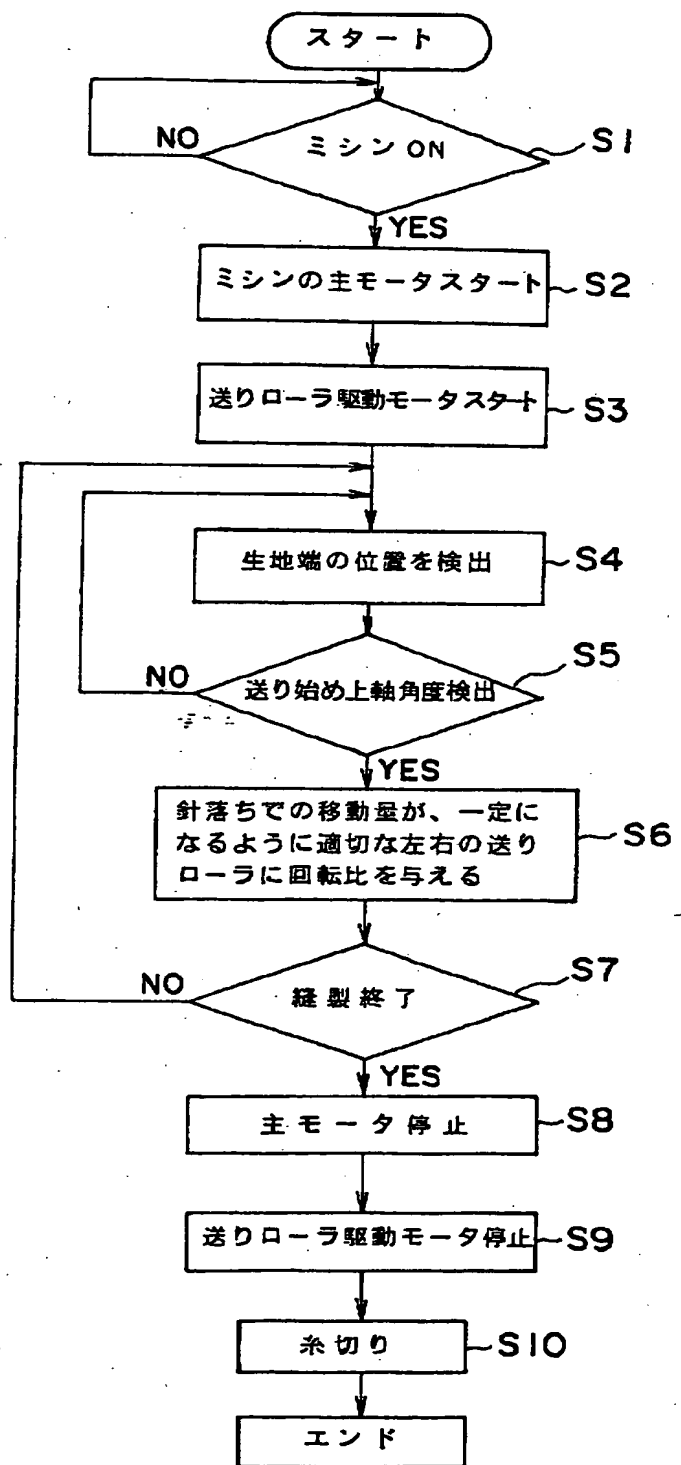
【図10】



【図8】



【図9】



【考案の詳細な説明】**【0001】****【産業上の利用分野】**

本考案は、ミシンの生地端制御装置に関する。

【0002】**【従来の技術】**

従来、例えば異なる曲線の布端カーブを持つ2枚の生地を、その布端を揃えながら自動的に縫い合わせるミシンとしては、例えば特公平3-44548号公報記載のミシン等が知られている。

この自動縫いミシンにおいては、上下に重ねられる生地に対して、それぞれの縁部（生地端）の位置を検出するための発光素子と受光素子とが、分離板を介して上下方向に1対づつ重ねられており、針落ち点手前に配設されている。発光素子としては受光素子を均一に照射するために、例えば直線状白熱電球が、受光素子としては、例えばソーラセル（太陽電池）が用いられている。

【0003】

各生地は、上下に配設される素子間を送り時に分離板によりそれぞれ上下に分けられて通過し得るようになっており、この生地通過時に遮光される受光素子の光量の変化量に基づいて、生地の縁部の位置がそれぞれ割り出されるようになっている。この縁部の位置情報はCPUに入力され、各生地は、送り歯により送り方向に移動されると共に、送り方向と直角をなす方向に回転可能に配設される移動ローラによりそれぞれ移動されて、縁部が合わされて縫い合わされるようになっている。

【0004】**【考案が解決しようとする課題】**

しかしながら、上記ミシンにおいては、以下の問題点がある。

すなわち、各生地は、送り歯の動きに関係なく、送り方向に対して直角をなす方向に生地端を揃えるべく出し入れされるので、その間で生地が伸ばされて、送りピッチエラーや所謂いさりが発生するといった問題がある。

【0005】

そこで本考案は、送りピッチエラー、いさりの発生が防止されるミシンの生地端制御装置を提供することを第1の目的とする。

【0006】

さらに第1の目的に加えて、比較的簡易な構成で、ローラのミシンの上軸に対して同期をとることが可能なミシンの生地端制御装置を提供することを第2の目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】

第1考案のミシンの生地端制御装置は上記第1の目的を達成するために、針落ち点近傍に配設される生地の送り方向に対して平行で、かつ該生地に圧接する回転可能な一対のローラと、前記針落ち点の手前に配設される光学式ラインセンサと、このラインセンサからの遮光信号に基づいて生地端の位置及び曲率を検出すると共に、この検出された情報に基づいて、前記ローラを各々独立して回転制御する制御手段とを具備してなることを特徴としている。

【0008】

第2考案のミシンの生地端制御装置は上記第1の目的を達成するために、針落ち点近傍に配設される生地の送り方向に対して平行で、かつ該生地に圧接する回転可能な一対のローラと、前記針落ち点の手前に配設される複数の光学式ポイントセンサと、この複数のポイントセンサからの遮光信号に基づいて生地端の姿勢を検出すると共に、この検出された情報に基づいて、前記ローラを各々独立して回転制御する制御手段とを具備してなることを特徴としている。

【0009】

第3考案のミシンの生地端制御装置は上記第2の目的を達成するために、上記第1または第2の手段に加えて、ミシンの上軸の回転に応じてパルスが発生するパルス発生器と、このパルス発生器の出力を基本クロックとして、前記制御手段からのローラ駆動信号を分周する分周器とを備えてなることを特徴としている。

【0010】

【作用】

このような第1手段におけるミシンの生地端制御装置によれば、ラインセンサ

の遮光面積により、生地端の位置及び曲率が制御手段において判断されるようになり、これら情報に基づいて各々ローラの速比を変えることにより、縫い代及び送りの制御が送り方向において同時になされ、針落ち点手前での生地伸びの防止がなされる。

【0011】

このような第2手段におけるミシンの生地端制御装置によれば、複数のポイントセンサの遮光のそれぞれの有無により、生地端の姿勢が制御手段において判断されるようになり、この情報に基づいて各々のローラの速比を変えることにより、縫い代及び送りの制御が送り方向において同時になされ、針落ち点手前での生地伸びの防止がなされる。

【0012】

このような第3手段におけるミシンの生地端制御装置によれば、制御手段からのローラ駆動信号を分周する分周器の基本クロックとして、ミシンの上軸の回転に応じて発生するパルスが用いられるようになり、ローラのミシンの上軸に対する同期をとることが可能となる。しかもその構成はメカ的な複雑な機構を用いておらず、簡易である。

【0013】

【実施例】

以下、本考案の実施例を図面に基づいて説明する。

図1は本考案の一実施例を示すミシンの生地端制御装置の概略構成図、図2は図1中の光学式ラインセンサ部分の側面図、図3は図2中の上布用の光学式ラインセンサ部分の拡大図、図4は図1中の針落ち点及びその近傍部分を上から見た図であり、本装置は、異なる曲線の布端カーブを持つ2枚の生地を、その布端を揃えながら自動的に縫い合わせるミシンに適用されている。

図1、図2において、符号1はミシンヘッドを、2は縫製針をそれぞれ示しており、針2の針落ち点A（図4参照）の手前には、図2に示されるような、発光素子たる面発光LEDパネル3と、例えば単結晶タイプの受光素子たるソーラセル4とが、上下方向に重なるように対向配置されている。これら面発光LEDパネル3及びソーラセル4よりなる光学式ラインセンサは、分離板5を介して上布

用と下布用とがあり、両者は重ねられた状態となっている。

【0014】

面発光LEDパネル3は、図3に示されるように、プリント基板3bと、このプリント基板3b上に、例えば縦横または直線状に等間隔に配設される複数のLED素子チップと、これらLED素子チップを囲うケース3dと、このケース3dの反プリント基板側を覆う光拡散用の半透明のフィルムとから構成されており（LED素子チップ及び半透明のフィルムは図示せず）、LED素子チップ発光時に、拡散フィルム表面から均一な光量が得られるようになっている。この面発光LEDパネル3は薄板状をなしている。

【0015】

上記面発光LEDパネル3とソーラセル4との間は、上布、下布用共にそれぞれ一定距離、離間しており、その間を上布7、下布が縫製時にそれぞれ通過可能になっている。

【0016】

ミシンの針板8上の針落ち点Aの両脇には、図1、図4にそれぞれ示されるように、布送り方向Bに平行をなし回転可能な上布用送りローラ6AL（送り方向に対して左側）、6AR（送り方向に対して右側）が、針板8下の針落ち点Aの両脇には、図1に示されるように、布送り方向Bに平行をなし回転可能な下布用送りローラ6UL（送り方向に対して左側）、6UR（送り方向に対して右側）がそれぞれ配設されており、これら上布用送りローラ6AL、6AR、下布用送りローラ6UL、6URは上布、下布にそれぞれ圧接可能に構成、配置されている。

そして、上布用送りローラ6AL、6ARは上布用送りモータMAL、MARにより、下布用送りローラ6UL、6URは下布用送りモータMUL、MURにより、それぞれ回転駆動されるようになっている。

【0017】

上記上布、下布用ソーラセル4、4には増幅器（アンプ）7、7が接続されており、このアンプ7、7にはアナログ信号をデジタル信号に変換するA/D変換器8、8がそれぞれ接続されている。このA/D変換器8、8には、上布、下布

用ソーラセル4, 4からの遮光信号に基づいて、すなわちA/D変換器8, 8からの信号に基づいて生地端の位置及び曲率を検出すると共に、この検出された情報に基づいて、上記上布用送りローラ6AL, 6AR, 下布用送りローラ6UL, 6URを各々独立して回転制御する制御手段11 (詳しくは後述) が接続されており、この制御手段11には、該制御手段11からのローラ駆動信号を分周する分周器10AL, 10AR, 10UL, 10URがそれぞれ接続されている。

【0018】

ところで、ミシンの上軸1aにはパルス発生器たるエンコーダ9が付設されており、このエンコーダ9の出力線は上記各分周器10AL, 10AR, 10UL, 10URの基本クロックにそれぞれ接続されている。

そして、これら分周器10AL, 10AR, 10UL, 10URにはモータドライバ11AL, 11AR, 11UL, 11URがそれぞれ接続されており、これらモータドライバ11AL, 11AR, 11UL, 11URにより、上布用送りモータMAL, MAR、下布用送りモータMUL, MURをそれぞれ独立して駆動し得るようになっている。

なお、図が煩雑になるのを避けるために、図1においては下布用の光学式ラインセンサ (面発光LEDパネル3及びソーラセル4), 下布用アンプ7、下布用A/D変換器8、上布用の面発光LEDパネル3、図2においては上布用送りローラ6AL, 6ARがそれぞれ省略されている。

【0019】

上記A/D変換器8, 8からの遮光信号に応答して各分周器10AL, 10AR, 10UL, 10URにローラ駆動信号を送出する制御手段11は、周知のマイクロコンピュータであり、その内部のROMにはプログラムが書き込まれ、各設定値やデータテーブルが記憶処理される。ROMに書き込まれたプログラムをフローチャートで示すと図8、図9のようになる。

【0020】

以下プログラムに従い本装置の動作を説明する。

図8に示されるフローチャートは生地を連続送りする場合のものである。

プログラムがスタートすると、先ずステップ1において、ミシンがオンか否か

を判定し、オフの場合にはミシンがオンになるまで同様な判定を繰り返し、オンの場合にはステップ2へ進み、ステップ2において、ミシンの主モータをスタートしてステップ3へ進み、ステップ3において、CPUで演算処理した結果を指令としてモータドライバ11AL, 11AR, 11UL, 11URに与え上布用送りモータMAL, MAR、下布用送りモータMUL, MURを駆動してステップ4へ進み、ステップ4において、上布、下布の生地端の位置の検出をそれぞれ行う。

【0021】

ここで、生地端の位置検出時には面発光LEDパネル3はオンになっており、生地7がソーラセル4全体を覆っている場合には、ソーラセル4においては受光がなされないが、図3に示されるように、生地7がソーラセル4の一部を覆う場合には、ソーラセル4において受光がなされるようになっている。この光量に応じたアナログ信号はアンプ7で増幅され、その後A/D変換器8においてデジタル信号に変換されて制御手段11に入力されるが、この制御手段11においては、予め遮光量（A/D変換器8からのデジタル信号）と生地端の位置との関係を表したデータテーブルが記憶されているので、この光量に基づいて生地端の位置（図3におけるX）が判るようになっている。

【0022】

このようにして生地端の位置が判ったら、ステップ5へ進み、ステップ5において、針2の針落ち点Aにおける縫い代を所定値とすると共にその速度（移動量）が一定となるように、上布用送りローラ6AL, 6AR、下布用送りローラ6UL, 6URに適切な回転比（速比）を与えるようにする。

【0023】

ここで、送りローラの速比（回転量）の決定方法について、図6及び図7を参照しながら以下説明する。

図6は生地端7aがアウトカーブの場合を、図7は生地端7aがインカーブの場合をそれぞれ示しており、例えば上布用送りローラ6AL, 6ARを例にして説明する。

アウトカーブ、インカーブの場合共に、

上布用左送りローラ6ALの速度を V_L

上布用右送りローラ6ARの速度を V_R

針落ち点Aにおける生地速度を V

ワーク回転中心と針落ち点Aとの間の距離(縫いカーブ)を R

針落ち点Aと左送りローラ6ALとの間の距離を a

針落ち点Aと右送りローラ6ARとの間の距離を b

角速度 $\omega = \text{const}$ とすると、

図6よりアウトカーブは、

$$\omega = V_L / (R - a) = V / R = V_R / (R + b) \dots\dots\dots (1)$$

図7よりインカーブは、

$$\omega = V_L / (R + a) = V / R = V_R / (R - b) \dots\dots\dots (2)$$

ここで、ミシン回転数を n (rpm)、縫い目ピッチ P (mm)とすると、

$$V = P \times n / 60 \dots\dots\dots (3)$$

従って、アウトカーブは(1)、(3)式より、

$$V_L = (R - a) \cdot V / R = (R - a) \cdot P \cdot n / 60 \cdot R \dots\dots\dots (4a)$$

$$V_R = (R + b) \cdot V / R = (R + b) \cdot P \cdot n / 60 \cdot R \dots\dots\dots (4b)$$

インカーブは(2)、(3)式より、

$$V_L = (R + a) \cdot V / R = (R + a) \cdot P \cdot n / 60 \cdot R \dots\dots\dots (5a)$$

$$V_R = (R - b) \cdot V / R = (R - b) \cdot P \cdot n / 60 \cdot R \dots\dots\dots (5b)$$

【0024】

ここで、上記縫いカーブ(曲率) R はソーラセル4の生地端位置情報より求められるようになっている。すなわち、図5(a)に示される状態から、図5(b)に示されるように光量が増加した場合には、その増加量により、例えばアウトカーブ $R=50$ というように、また、図5(c)に示されるように光量が減少した場合には、その減少量により、例えばインカーブ $R=100$ というように、判断し得るようになっている。

従って、上記生地端情報を基にして左右の上布用送りローラ6AL、6ARの周速が決定されることになる。

なお、下布用送りローラ6UL、6URの周速も同様な方法により求められる。

ようになっている。

【0025】

そして、このようにして上布用送りローラ6AL, 6AR、下布用送りローラ6UL, 6URに与えるべき回転数が判ったら、分周器10AL, 10AR, 10UL, 10URに、ローラ6AL, 6AR, 6UL, 6URが適正な回転となるようなパルス駆動信号を送出する。これらパルス駆動信号は分周器10AL, 10AR, 10UL, 10URにおいて分周され、これら分周された信号はモータドライバ11AL, 11AR, 11UL, 11URに入力され、上布用送りモータMAL, MAR、下布用送りモータMUL, MURにそれぞれ所望の回転数となるような信号を送出する。

【0026】

このようにして、ステップ5の動作が終了したら、ステップ6へ進み、ステップ6において、縫製をこのまま続けるか否かを判定し、続ける場合にはステップ4へリターンし、一方止める場合にはステップ7へ進み、ステップ7において、主モータを停止してステップ8へ進み、ステップ8において、CPUからモータ停止指令の信号をモータドライバ11AL, 11AR, 11UL, 11URに送り上布用送りモータMAL, MAR、下布用送りモータMUL, MURを駆動停止にしてステップ9へ進み、ステップ9において、糸切りをして、このフローは終了する。

【0027】

次に、生地を間欠送りする場合を、図9に示されるフローチャートに従って説明する。

この間欠送りする場合のフローチャートが先に説明した連続送りの場合のそれと違う点は、ステップ4～ステップ6の部分である。

すなわち、ステップ3において、上布用送りモータMAL, MAR、下布用送りモータMUL, MURにそれぞれ駆動信号を送出したら、ステップ4に進み、ステップ4において、送り区間以外の区間で連続送りの場合と同様にして生地端の位置を検出して、ステップ5へ進み、ステップ5において、送り始めの上軸1aの角度Yを検出してステップ6に進み、ステップ6において、針2の針落ち点

Aにおける縫い代を所定値とすると共に、送り始めのタイミングで針落ち点Aにおける速度（移動量）が一定となるように、上布用送りローラ6AL, 6AR、下布用送りローラ6UL, 6URに適切な回転比（速比）を与えるようにする。

【0028】

ここで、送りローラの速比（回転量）の決定方法について、連続送りの場合と同様に、図6及び図7を参照しながら以下説明する。

t (s) 時間に縫い目ピッチ P (mm) 生地が進み、

$\omega = \text{const}$ とすると、

$$P = R \cdot \omega \cdot t$$

図6よりアウトカーブは、

$$\begin{aligned} P &= R \cdot V_L \cdot t / (R - a) = R \cdot V \cdot t / R \\ &= R \cdot V_R \cdot t (R + b) \dots\dots\dots (1) \end{aligned}$$

図7よりインカーブは、

$$\begin{aligned} P &= R \cdot V_L \cdot t / (R + a) = R \cdot V \cdot t / R \\ &= R \cdot V_R \cdot t (R - a) \dots\dots\dots (2) \end{aligned}$$

従って、アウトカーブでの左右の送りローラ移動量を P_L , P_R とすると、

$$P_L = V_L \cdot t = P (R - a) / R$$

$$P_R = V_R \cdot t = P (R + b) / R$$

送り区間を 360° 中 Y° とすると、

$$V_L = 360 (R - a) P \cdot n / (60 R Y^\circ)$$

$$V_R = 360 (R + b) P \cdot n / (60 R Y^\circ)$$

また、インカーブでの左右の送りローラ移動量を P_L , P_R とすると、

$$P_L = V_L \cdot t = P (R + a) / R$$

$$P_R = V_R \cdot t = P (R - b) / R$$

送り区間を 360° 中 Y° とすると、

$$V_L = 360 \cdot P \cdot n (R + a) / (60 R Y^\circ)$$

$$V_R = 360 \cdot P \cdot n (R - b) / (60 R Y^\circ)$$

このように、生地端情報及び送り区間を基にして左右の上布用送りローラ6AL, 6AR、下布用送りローラ6UL, 6URの周速及び移動量が決定されるこ

となる。

なお、ステップ5～ステップ6以外の部分においては、先の連続送りの場合と全く同様であるために、ここでの説明は省略する。

【0029】

このように、本実施例においては、ラインセンサ（ソーラセル4）の遮光信号により、生地端の位置7a及び曲率Rを制御手段11において判断し、これら情報に基づいて各々ローラ6AL、6AR、6UL、6URの回転を制御するようにしているので、縫い代及び送りの制御を送り方向Bと回転方向が一致するローラで同時に行うことができるようになり、従って針落ち点A手前での生地伸びがなくなって、送りピッチエラーやいさりの発生の防止が可能となっている。

また、制御手段11からのローラ駆動信号を分周する分周器10AL、10AR、10UL、10URの基本クロックとして、ミシンの上軸1aの回転に応じて発生するパルスを用いるようにしているので、マシン立ち上げ時等における非定速回転時におけるローラのミシンの上軸1aに対する同期をとれるようになり、しかもその構成はメカ的な機構を用いておらず、簡易となっている。

【0030】

なお、上記実施例においては、パルス発生器としてエンコーダ9を用いているが、タコジェネレータを用いることも可能である。

また、光学式ラインセンサの発光素子として面発光LEDパネル3を用いているが、直線状白熱電球に代えても良い。

【0031】

図10は本考案の他の実施例を示すミシンの生地端制御装置の要部の構成図、図11は図10中の針落ち点A及びその近傍部分を上から見た図であり、先の実施例で説明したのと同じなものに対しては同一符号を付し、ここでの説明は省略する。

この実施例のミシンの生地端制御装置が先の実施例で説明したそれと違う点は、面発光LEDパネル3及びソーラセル4よりなる光学式ラインセンサに代えて、発光素子及び受光素子よりなる光学式反射型のポイントセンサを複数個（上布、下布用各々3個づつ）用いた点である。

これら上布用光学式ポイントセンサS1, S2, S3及び下布用光学式ポイントセンサS4, S5, S6は、図11に示されるように、針落ち点Aの手前に配設されており、図10に示されるように、上布ガイド5aにおける上布用ポイントセンサS1, S2, S3に対向する位置には光通過用の透孔40A, 41A, 42Aが、一方針板8における下布用ポイントセンサS4, S5, S6に対向する位置には光通過用の透孔40U, 41U, 42Uがそれぞれ形成されている。

なお、符号20AL, 20ARはベルトを、21は釜をそれぞれ示しており、上記ポイントセンサS1～S6は、図1で示した装置と同様に制御手段11に接続されている。

【0032】

従って、ポイントセンサS1～S6の投光内、すなわち透孔40A, 41A, 42A, 40U, 41U, 42U内に生地7が存在しない場合にはロー信号(0)が、生地7が存在する場合にはハイ信号(1)がそれぞれ制御手段11に送出されるようになっており、このハイ、ロー信号に従って、制御手段11において、生地7の端部7aの角度、すなわち姿勢を判断できるようになっている。

このポイントセンサS1～S6からのハイ、ロー信号と、上布用送りローラ6AL, 6AR、下布用送りローラ6UL, 6URの速度比及び移動量の関係を表したデータテーブルは、予め制御手段11において記憶されており、このデータテーブルに基づいて左右の上布用送りローラ6AL, 6AR、下布用送りローラ6UL, 6URの周速及び移動量を制御し得るようになっている。データテーブルを表すと表1のようになる。

【表1】

S1 S4	S2 S5	S3 S6	V_R / V_L ($V_R > V_L$) V_L / V_R ($V_R < V_L$)	P_R, P_L
0	0	0	$V_R / V_L = \text{中}$	$P_R >> P_L$
0	0	1	$V_R = V_L$	$P_R = P_L$
0	1	0	$V_R / V_L = \text{小}$	$P_R > P_L$
0	1	1	$V_L / V_R = \text{大}$	$P_R <<< P_L$
1	0	0	$V_R / V_L = \text{大}$	$P_R >>> P_L$
1	0	1	$V_R = V_L$	$P_R = P_L$
1	1	0	$V_L / V_R = \text{小}$	$P_R < P_L$
1	1	1	$V_L / V_R = \text{中}$	$P_R << P_L$

そして、上記制御は先の実施例で説明したのと同様なフローチャートに従ってなされるようになっている。

【0033】

このように、本実施例においては、複数のポイントセンサ S1, S2, S3 (S4, S5, S6) からの遮光信号により、生地7の姿勢を制御手段11において判断し、この情報に基づいて各々ローラ6AL, 6AR, 6UL, 6URの回転を制御するようにしているので、縫い代及び送りの制御を送り方向Bと回転方向が一致するローラで同時に行うことができるようになり、従って針落ち点A手前での生地伸びがなくなって、送りピッチエラーやいさりの発生の防止が可能となっている。

【0034】

なお、上記実施例においては、光学式ポイントセンサを上布、下布用各々3個ずつ用いているが、生地7の姿勢を判断できれば、その数は限定されるものではない。

【0035】

以上本考案者によってなされた考案を各実施例に基づき具体的に説明したが、本考案は上記各実施例に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々変形可能であるというのはいふまでもなく、例えば、上記各実施例において

は、2枚の被縫製物、すなわち上布、下布の生地端をそれぞれ検知し、各々の生地端位置を制御しながら、上布、下布を自動的に縫い合わせる装置に対する適用例が述べられているが、本考案装置は一枚の生地⁵の端部を検知し、生地端制御を行う装置に対しても勿論適用可能である。

【0036】

【考案の効果】

以上述べたように第1考案のミシンの生地端制御装置によれば、ラインセンサの遮光信号により、生地端の位置及び曲率を制御手段において判断し、これら情報に基づいて各々ローラの回転を制御するようにしたので、縫い代及び送りの制御を送り方向と回転方向が一致するローラで同時に行うことができるようになり、従って針落ち点手前での生地⁵の伸びがなくなって、送りピッチエラーやいさりの発生の防止が可能となる。

また、第2考案のミシンの生地端制御装置によれば、複数個のポイントセンサからの遮光信号により、生地⁵の姿勢を制御手段において判断し、この情報に基づいて各々ローラの回転を制御するようにしたので、縫い代及び送りの制御を送り方向と回転方向が一致するローラで同時に行うことができるようになり、従って針落ち点手前での生地⁵の伸びがなくなって、送りピッチエラーやいさりの発生の防止が可能となる。

また、第3考案のミシンの生地端制御装置によれば、上記第1考案または第2考案に加えて、制御手段からのローラ駆動信号を分周する分周器の基本クロックとして、ミシンの上軸の回転に応じて発生するパルスを用いるようにしたので、ローラのミシンの上軸に対する同期を比較的簡易な構成でとることが可能となる。

[Name of Device]

A cloth edge control apparatus for a sewing machine

[Abstract]

[Object]

5 It is one objective of the invention to detect the position of the edge of cloth, and while controlling the positioning of the cloth, to prevent feeding pitch errors and the cramping of stitches on a sewing machine.

[Construction]

10 An edge control apparatus for cloth comprises:

a pair of rotatable rollers 6AL and 6AR, located near needle location A and parallel to cloth feeding direction B, for pressing the cloth;

15 an optical line sensor 4, positioned to the front of needle location A; and

20 control means for detecting the location and the curvature of the edge of the cloth based on a light-shielded signal received from the optical line sensor 4, and for independently rotating the rollers 6AL and 6AR based on the detected information.